



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410063743. X

[43] 公开日 2005 年 2 月 9 日

[11] 公开号 CN 1577438A

[22] 申请日 2004.7.7

[21] 申请号 200410063743.X

〔30〕 優先権

[32] 2003. 7. 7 [33] JP [31] 192905/2003

[71] 申请人 日本先锋公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 松本行弘

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

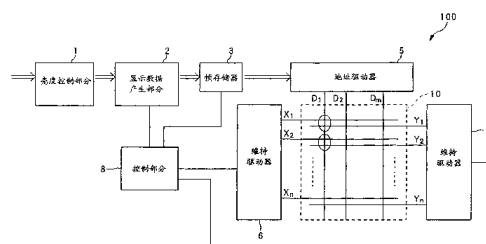
代理人 黄小临 王志森

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称 平板显示装置

[57] 摘要

一种平板显示装置，包括亮度控制部分，用于以与各个像素相对应的系数来乘各个输入像素信号，以校正当基于具有相同亮度级的信号的显示被执行时所引起的等离子体显示板上像素间亮度级中的色散，并因而产生校正的像素数据。在显示数据产生部分，校正的像素数据被转换为地址数据。通过帧存储器，地址数据被提供到地址驱动器。



1. 一种平板显示装置，包括：板驱动部分，用于驱动显示板；和控制部分，用于将控制板驱动部分的控制信号输出到板驱动部分，

- 5 该控制部分包括亮度校正器，所述亮度校正器以与各个像素相对应的系数来乘各个输入像素信号，以校正当基于具有相同亮度级的信号的显示被执行时所引起的显示板上像素间亮度级中的色散，并因而产生校正的像素数据，
其中，控制部分将基于校正的像素数据的控制信号输出到板驱动部分。

2. 如权利要求 1 所述的平板显示装置，其中亮度校正器通过使用基于显示板的温度分布的系数来校正每个输入像素信号以生成校正的像素数据。

3. 如权利要求 1 所述的平板显示装置，其中亮度校正器通过使用基于显示板的使用时间的系数来校正每个输入像素信号以生成校正的像素数据。

4. 如权利要求 1 所述的平板显示装置，其中亮度校正器通过使用基于显示板的累计光发射时间的系数来校正每个输入像素信号以生成校正的像素数据。

5. 如权利要求 1 所述的平板显示装置，其中亮度校正器通过使用基于输入像素数据的亮度分布的系数来校正每个输入像素信号以生成校正的像素数据。

6. 如权利要求 1 所述的平板显示装置，还包括温度传感器，所述温度传感器被配置来对应显示板的多个划分区域，

其中，亮度校正器通过使用基于温度传感器检测的划分区域的温度的系数来校正与各个分区域相对应的每个输入像素信号以生成校正的像素数据。

平板显示装置

技术领域

本发明涉及一种平板显示装置，所述装置包括：板驱动部分，用于驱动
5 显示板；和控制部分，用于向板驱动部分输出控制信号以控制板驱动部分。

背景技术

已知的平板显示装置包括：板驱动部分，用于驱动等离子体显示板；和
控制部分，用于向板驱动部分输出与等离子体显示板各个像素相对应的输入
10 像素信号。在这种平板显示装置中，基于平均亮度级校正将被提供给驱动部
分的输入像素信号，并因此控制光发射亮度（见，例如，日本专利申请公开
No. H11-24631）。日本专利申请公开 No. H11-24631 对应于美国专利 No.
6278436 和欧洲专利 EP 0888004。由此通过参考结合先锋电子公司所有的美国
专利 No. 6278436。

15 然而，在等离子体显示板中却出现了根据屏幕的区域的实际光发射亮度
不同的现象。例如，当光通过一整体白色显示信号被发射在面板的整个表面
上时，由本发明的发明者所实施的实验表明：具有相对高温的面板上部区域
会变黑而具有相对低温的面板下部区域会变亮。因而，在诸如等离子体显示
板的显示板中，有一种普遍的垂直方向上温度分布不均匀的趋向，并发生亮
20 度差异。这被认为是由于显示板中由热量产生而生成的热空气的上升而引起
的。

发明内容

本发明已被获得来解决上述问题。本发明的目的是提供一种可以减少显
25 示板的显示屏幕中的亮度差异的平板显示装置。

如权利要求 1 所述的发明涉及一种平板显示装置，该平板显示装置包括：
板驱动部分，用于驱动显示板；和控制部分，用于将控制板驱动部分的控制
信号输出到板驱动部分，

该控制部分包括亮度校正器，所述亮度校正器将与各个像素相对应的系

数乘以各个输入像素信号，以便校正当基于具有相同亮度级的信号的显示被执行时所引起的显示板上像素间亮度级中的色散，并因而产生校正的像素数据，

其中，控制部分基于校正的像素数据向板驱动部分输出控制信号。

5

附图说明

图 1 是显示平板显示装置结构的方框图；

图 2 是显示亮度控制部分结构的方框图；

图 3 是显示附加到显示板的温度传感器的附加位置的框图；和

10

图 4 是显示等离子体显示板的光发射操作中的一个场的框图。

具体实施方式

以下，将参照图 1 至图 4 描述根据本发明的平板显示装置的实施例。

15

图 1 是显示根据实施例的平板显示装置的结构方框图。图 2 是显示亮度控制部分结构的方框图。图 3 是显示附加到显示板的温度传感器的附加位置的框图。图 4 是显示一个场的结构的框图。

如图 1 所示，本实施例的平板显示装置 100 包括：亮度控制部分 1，用于校正输入像素信号并产生校正的像素数据；显示数据产生部分 2，用于根据从亮度控制部分 1 输出的校正的像素数据产生地址数据；帧存储器 3，用于以帧为单位逐次地存储从显示数据产生部分 2 输出的地址数据；地址驱动器 5，用于根据从帧存储器 3 读出的地址数据将数据脉冲施加到等离子体显示板 10 的列电极 D1 至 Dm；维持驱动器 6，用于驱动行电极 X1 至 Xn；维持驱动器 7，用于驱动行电极 Y1 至 Yn；和控制部分 8，用于控制显示数据产生部分 2、帧存储器 3、维持驱动器 6 和维持驱动器 7。

25

如图 2 所示，亮度控制部分 1 包括：亮度分布检测部分 11，用于接收各个颜色（R、G 和 B）的输入像素信号并检测等离子体显示板 10 的屏幕上的亮度分布；乘法器部分 12a 至 12c，用于以预定的系数来乘各个颜色（R、G 和 B）的输入像素信号；和乘法器系数设定部分 14，用于设定将在乘法器部分 12a 至 12c 中用到的乘法器系数。

30

乘法器系数设定部分 14 包括用于存储乘法器系数表的存储器 (ROM), 通过在等离子体显示板 10 整体白色显示时, 即当基于相同亮度级的信号的显示被执行时, 预先测量亮度差异而产生所述乘法器系数表。乘法器系数被存储在乘法器系数表中, 所述的乘法器系数是用于校正整体白色显示时的亮度差异并因此获取整个显示屏幕上均匀的亮度的。更具体地, 当通过校正前给出的输入像素信号执行整体白色显示时, 等离子体显示板 10 屏幕的上部区域中的温度上升较下部区域更大, 因此上部区域中的亮度下降。因此, 在乘法器系数表中, 等离子体显示板 10 屏幕的上部区域中的乘法器系数被设置为等于较下部区域中的乘法器系数更大的值。结果, 在整体白色显示时可获得等离子体显示板 10 整个屏幕上的均匀亮度。比如说, 也可能将等离子体显示板 10 的屏幕在垂直方向上分成多个区域, 并将与各个区域相对应的乘法器系数存储在乘法器系数表中。

理解了在图 2 中从亮度分布检测部分 11 中所检测的信息被输出到乘法器系数设置部分 14 的事实, 可将亮度分布检测部分 11 中检测到的亮度分布反映到将在乘法器系数设置部分 14 中被选择的乘法器系数中。也就是说, 考虑到在整体白色显示时获取的亮度分布状态和亮度差异, 可以在乘法器系数设置部分 14 设置乘法器系数。比如说, 也可在每个相关的区域中准备根据平均亮度的多个表, 以根据每个相关区域的平均亮度来转换所选择的乘法器系数。而且, 也可准备根据亮度分布或一个模式的多个表, 以便根据亮度分布检测部分 11 中所检测的亮度分布或输入图像数据所指示的模式来校正乘法器系数。

现在将描述平板显示装置 100 的操作。

当输入图像数据被输入到亮度控制部分 1 中时, 在亮度分布检测部分 11 检测基于输入图像数据的屏幕上的亮度分布, 并且将所检测的信息提供到乘法器系数设置部分 14。如上所述, 在乘法器系数设置部分 14 中参照乘法器系数表选择乘法器系数。通过执行乘法处理, 输入图像数据被校正并被作为校正的像素数据输出。校正的像素数据在显示数据产生部分 2 中被转换。以帧为单位, 接连地将合成地址数据写入帧存储器 3。此外, 从帧存储器 3 接连地读取地址数据, 并将其输出到地址驱动器 5。通过这种方法, 基于校正的像素数据产生的地址数据被提供到地址驱动器 5。

从提供有校正的像素数据的地址驱动器 5 和由控制部分 8 所控制的维持

驱动器 6 和 7 将后述的预定驱动脉冲提供到等离子体显示板 10。通过这种方法, 在等离子体显示板 10 上显示根据校正像素数据的预定图像。

现在将描述等离子体显示板 10 的光发射操作。

图 4 是显示等离子体显示板 10 的光发射操作中的一个场的框图。

5 作为用于驱动等离子体显示板 10 的间隔的一个场包括多个子场 SF1 至 SFN。如图 4 所示, 每个子场包括: 寻址间隔, 用于选择将被点亮的放电单元; 和维持间隔, 用于使在寻址间隔中被选择的单元持续被点亮一段预定时间。在第一个子场 SF1 的首部, 提供复位间隔, 用于重置在一个紧邻在前的场中的点亮状态。在这个复位间隔中, 所有单元被重置为光发射单元 (具有形成于其中的壁电荷的单元), 或者, 所有单元被重置为光不发射单元 (其中没有形成壁电荷的单元)。在前一种情况中, 预定单元在随后的寻址间隔中被转换为光不发射单元。在后一种情况中, 预定单元在随后的寻址间隔中被转换为光发射单元。依照子场 SF1 至 SFN 的顺序, 维持间隔被逐步地延长。通过改变其中单元继续地被点亮的子场的数目, 预定灰度显示成为可能。

15 在图 4 所示的每个子场中的寻址间隔中, 逐行实施地址扫描。也就是说, 在通过维持驱动器 7 将扫描脉冲施加到形成第一行的行电极 Y1 的同时, 通过地址驱动器 5 将根据与第一行上的单元相对应的地址数据的数据脉冲 DP1 施加到列电极 D1 至 Dm。随后, 在通过维持驱动器 7 将扫描脉冲施加到形成第二行的行电极 Y2 的同时, 通过地址驱动器 5 将根据与第二行上的单元相对应的地址数据的数据脉冲 DP2 施加到列电极 D1 至 Dm。对于第三行及随后的行, 扫描脉冲和数据脉冲 D3 被同时施加。最后, 在通过维持驱动器 7 将扫描脉冲施加到形成第 n 行的行电极 Yn 的同时, 通过地址驱动器 5 将根据与第 n 行上的单元相对应的地址数据的数据脉冲 DPn 施加到列电极 D1 至 Dm。如上所述, 在寻址间隔中, 预定单元从光发射单元被转换为光不发射单元, 或从光不发射单元转换为光发射单元。

25 当这样结束地址扫描时, 子场中的每个单元都或被设置为光发射单元或被设置为光不发射单元。每次一个维持脉冲被施加到随后的维持间隔中时, 只有光发射单元重复光发射。在维持间隔中, 如图 4 所示, 分别通过维持驱动器 6 和维持驱动器 7 在预定定时将一个 X 维持脉冲和一个 Y 维持脉冲重复施加到行电极 X1 至 Xn 和行电极 Y1 至 Yn。最后的子场 SFN 包括擦除间隔, 用于通过从维持驱动器 6 和维持驱动器 7 施加预定脉冲而将所有单元设置成

光不发射单元。

如上所述，在本实施例中的平板显示装置中，输入像素信号在乘法器部分 12a 至 12c 中被校正。与在校正前基于图像数据执行光发射操作的情况相比，维持间隔中的维持脉冲的数目通过校正被改变，因此，光发射亮度被校正。

如果等离子体显示板 10 被，比如说，垂直地反转并使用，将被使用的乘法器系数几乎被垂直地反转。因此，如果假定这样一种使用方法，也有可能要安排为等离子体显示板 10 在垂直方向被反转时的整体白色显示准备通过先前测量亮度差异而产生的不同的乘法器系数表，并使用根据用户的指示等可使用的不同的表。

不同实施例

在上述实施例中，参照通过先前测量产生的乘法器系数表来获得乘法器系数。可替换地，也可如图 2 和图 3 所示，提供温度传感器 20a 至 20d，并基于温度传感器 20a 至 20d 所检测的温度来设定乘法器系数。

图 3 是显示温度传感器的配置位置的框图。在图 3 所示的例子中，四个温度传感器 20a 至 20d 被附加在等离子体显示板 10 的背面（显示表面的相反侧）。如图 3 所示，温度传感器 20a 被附加到第一区域（I），即等离子体显示板 10 的左上区域。温度传感器 20b 被附加到第二区域（II），即等离子体显示板 10 的右上区域。温度传感器 20c 被附加到第三区域（III），即等离子体显示板 10 的左下区域。温度传感器 20d 被附加到第四区域（VI），即等离子体显示板 10 的右下区域。用这种方法，等离子体显示板 10 的屏幕在纵向和横向两个方向上被二等分，即，等离子体显示板 10 的屏幕被分为四个区域。温度传感器 20a 至 20d 被分别配置在四个区域。

如图 2 所示，由温度传感器 20a 至 20b 分别检测的第一至第四区域中的温度被提供到乘法器系数设置部分 14。在乘法器系数设置部分 14 中，根据检测的温度设置相应区域中的乘法器系数。比如说，如果第一区域和第二区域的温度比第三区域和第四区域的高，将与第一区域和第二区域相对应的乘法器系数设置为更高。结果，在等离子体显示板 10 的整个屏幕上得以实现具有高度均匀度的显示。在这样的配置中，可基于实际的温度分布校正输入像素信号。因此，可以不考虑其中配置等离子体显示板 10 的环境并不考虑使用

情况就可以获得温度分布。结果，适当的校正可被实时地执行。

通过划分等离子体显示板而得到的区域数目不限于图3中所示例子的数目。

而且，如图2所示，也有可能提供计时器30，用于测量等离子体显示板10的使用时间等，并基于从计时器30提供的信息设置乘法器系数。比如说，也可以通过使用计时器30来测量等离子体显示板10的总计使用时间，并根据总计使用时间改变设置的乘法器系数的值，这样，基于总计使用时间所预期的亮度差异得以被校正。可替换地，可以通过使用计时器30测量每个区域中的累计的光发射时间，并根据累计的光发射时间改变所设置的乘法器系数的值，这样，基于累计光发射时间所预期的亮度变化得以被校正。在这些情况中，比如说，可以准备多个乘法器系数表，以与等离子体显示板10的总计使用时间或各个区域的累计光发射时间相联系。如果使用计时器30，可以执行其中考虑到等离子体显示板10的时间变化的校正，而且因此可以获得亮度均匀度长时间优秀的显示图像。

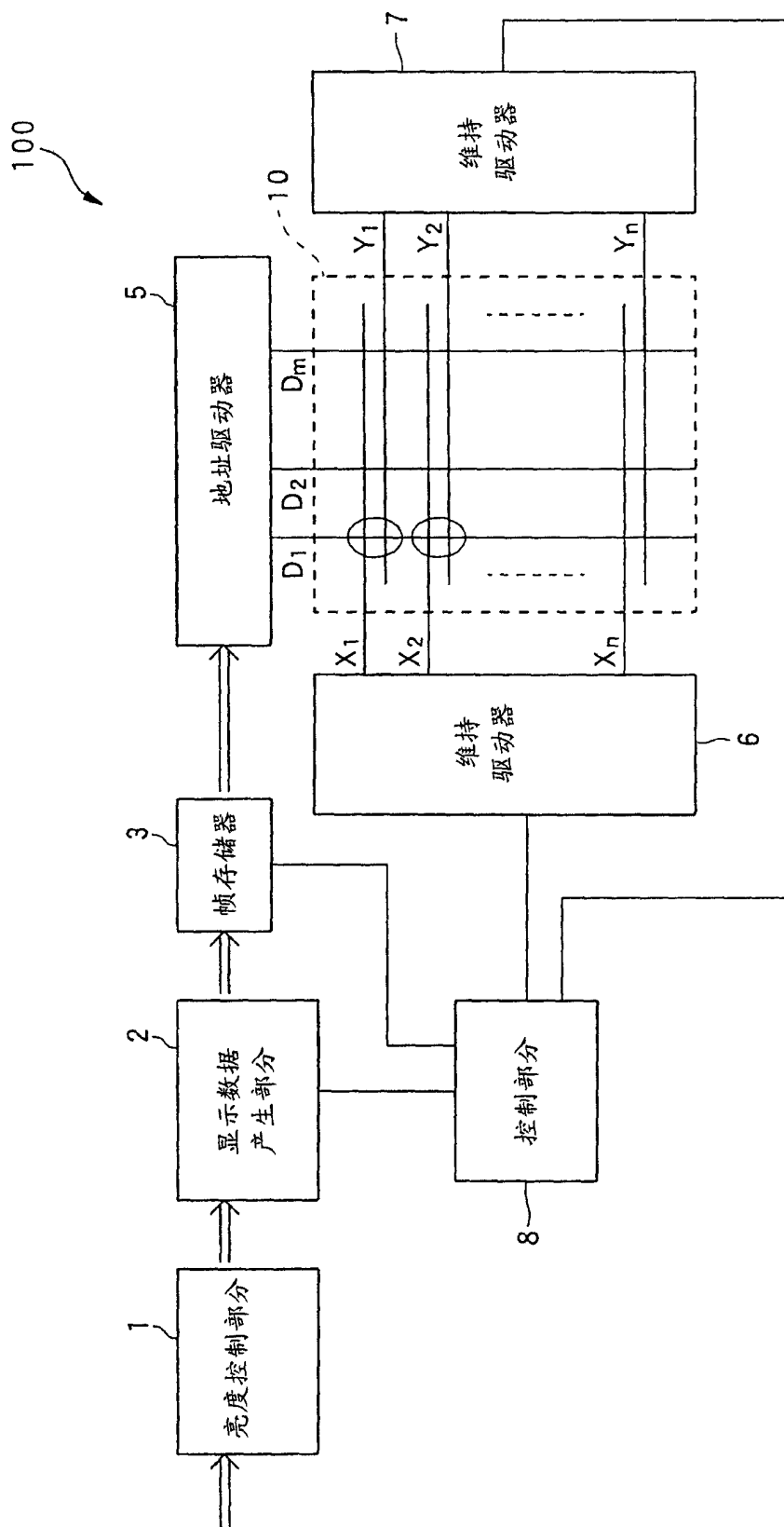
至此所述，在上述的实施例，平板显示装置包括亮度控制部分1，用于以与各个像素相对应的系数来乘各个输入像素信号，以便校正当执行基于具有同样亮度级的信号的显示时所引起的等离子体显示板10上像素间的亮度级中的色散，并因此生成校正的像素数据。所以，等离子体显示板10的显示屏中的亮度差异可以被有效地减少。

在上述的实施例和权利要求中，亮度控制部分1、显示数据产生部分2、帧存储器3和控制部分8对应于“一个控制部分”。亮度控制部分1对应于“一个亮度校正器”。温度传感器20a至20d对应于“温度传感器”。

在上述的实施例中，描述了用于驱动等离子体显示板的平板显示装置。但是，根据本发明的平板显示装置可被广泛地应用于等离子体显示装置以外的用于驱动不同显示板（诸如液晶显示板和EL显示板）的平板显示装置。

应该可以理解，这里描述的本发明实施例的不同方案可被应用于实践本发明。这样就意味着随后的权利要求限定了本发明的范围，而这些权利要求范围内的方法和结构及它们的等价方法和结构也因此被覆盖。

于2003年7月7日提交的包括说明书、权利要求书、附图和摘要的日本专利申请No. 2003-192905也在此合并以作整体参考。



1

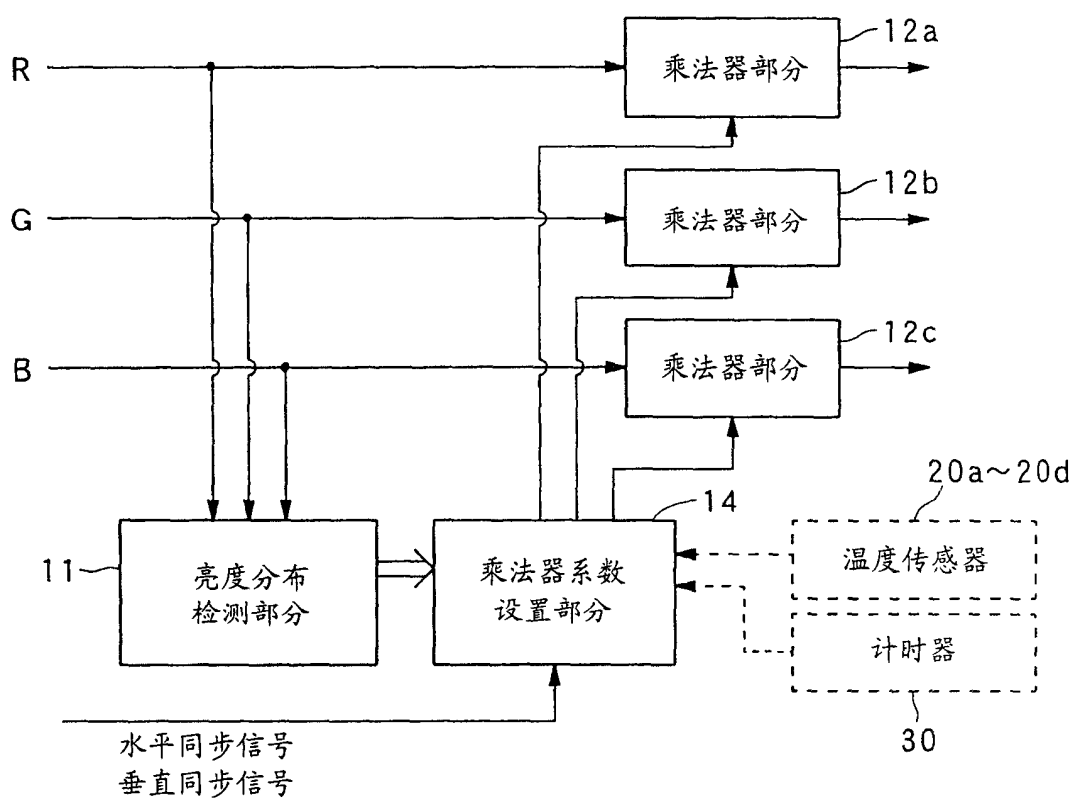


图 2

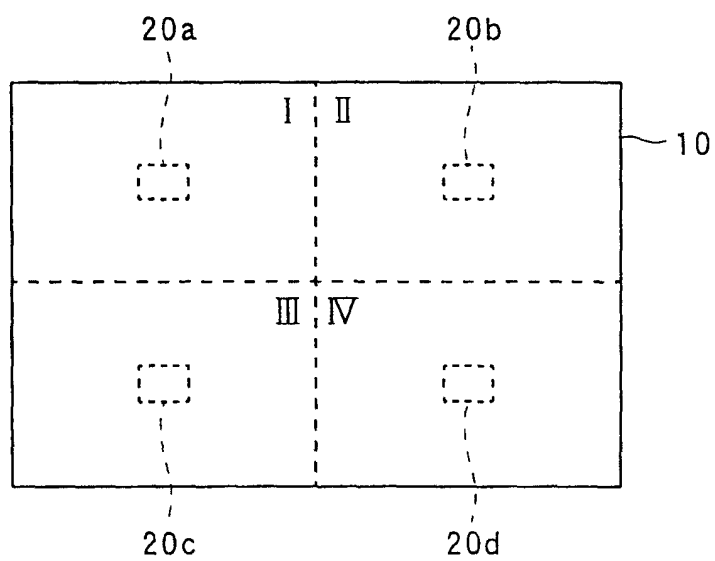


图 3

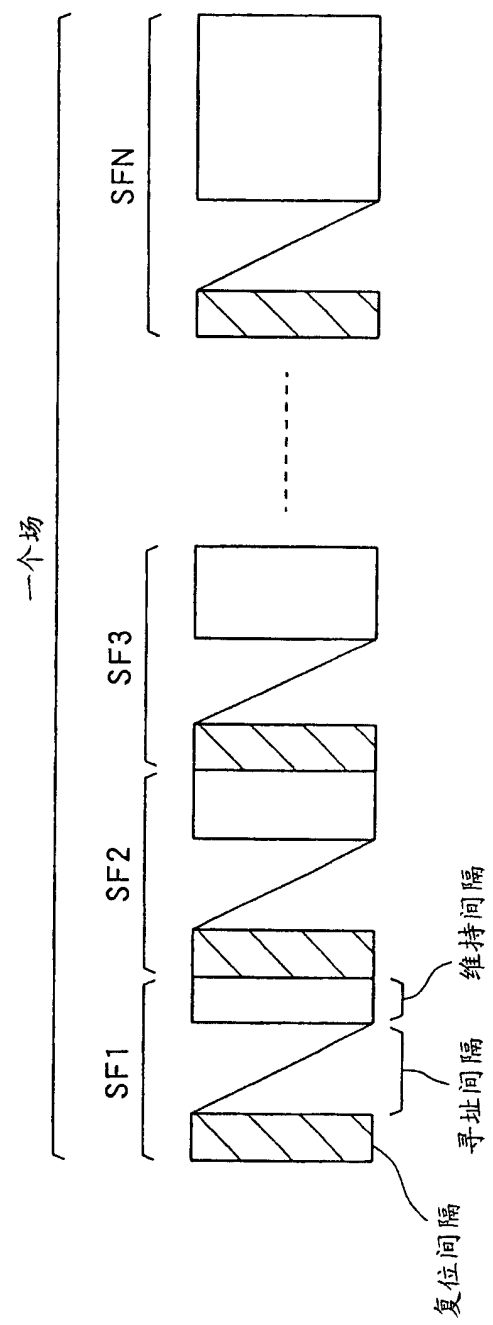


图 4